ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ — Αρ. Φύλλου 2406

9 Σεπτεμβρίου 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 137433/Γ2 (1)

Τροποποίηση της υπ' αριθ. 63447/Γ2/27-06-2005 υπουργική απόφαση (Β΄ 921) με θέμα «Ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων των τάξεων Α΄, Β΄ και Γ΄ του Ενιαίου Λυκείου».

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1) Τις διατάξεις του εδαφ. δ. της παρ. 9 του άρθρου 8 του ν. 1566/1985 (Α΄ 167) «Δομή και λειτουργία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις».

2) Τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 1 και της παρ. 2 του άρθρου 7 του ν. 2525/1997 (Α΄ 188) «Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων του στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις».

3) Τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 2 του ν. 3966/2011 (Α΄ 118) «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις».

4) Την υπ' αριθ. 94654/ΣΤ5/19-06-2014 (Β΄ 1618) κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αλέξανδρο Δερμεντζόπουλο και Κωνσταντίνο Κουκοδήμο.

5) Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (Α΄ 98).

6) Την υπ' αριθ. 52/25-08-2014 Πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.).

7) Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Τροποποιούμε την υπ' αριθ. 63447/Γ2/27-06-2005 υπουργική απόφαση (Β΄ 921) ως προς τη Γ΄ τάξη Γενικού Λυκείου ως εξής:

Τα μαθήματα Γενικής Παιδείας διδάσκονται συνολικά δεκαοκτώ (18) ώρες εβδομαδιαίως και το μάθημα Γενικής Παιδείας Φυσική Αγωγή διδάσκεται 2 ώρες.

Κατά τα λοιπά ισχύει η υπ' αριθ. 63447/Γ2/27-06-2005 (Β΄ 921) υπουργική απόφαση.

Η παρούσα απόφαση ισχύει για το σχολικό έτος 2014-2015.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Σεπτεμβρίου 2014

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 137429/Γ2 (2)

Διδασκαλία β΄ ξένης γλώσσας στο Γυμνάσιο.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παρ. 11 του άρθρου 5 του ν. 1566/85 (Α΄167) όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 7 του ν. 2525/1997 (Α΄ 188).

2. Την υπ' αριθ. 115475/Γ2/21-08-2013 (Β΄ 2121) υπουργική απόφαση με την οποία καθορίζεται το Ωρολόγιο Πρόγραμμα του Ημερησίου Γυμνασίου.

3. Την υπ' αριθ. 94654/ΣΤ5/19-06-2014 (Β΄ 1618) κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αλέξανδρο Δερμεντζόπουλο και Κωνσταντίνο Κουκοδήμο.

4. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (Α΄ 98).

5. Την υπ' αριθ. 48/21-07-2014 Πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.).

6. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

1) Οι μαθητές της Α΄ τάξης Γυμνασίου διδάσκονται ως β΄ ξένη γλώσσα τη Γαλλική ή τη Γερμανική γλώσσα (παράλληλη διδασκαλία).

Ο ελάχιστος αριθμός μαθητών για τη δημιουργία τμήματος παράλληλης διδασκαλίας στη β΄ ξένη γλώσσα είναι δώδεκα (12) μαθητές. Σε απομονωμένα Γυμνάσια της ηπειρωτικής και της νησιωτικής χώρας, ο αριθμός αυτός μπορεί να μειωθεί στους δέκα (10) μαθητές, με απόφαση του οικείου Περιφερειακού Διευθυντή Εκπαίδευσης.

Σε περίπτωση αδυναμίας λειτουργίας τμήματος σε μία γλώσσα, οι μαθητές εντάσσονται υποχρεωτικά σε τμήμα β΄ ξένης γλώσσας που είναι δυνατόν να δημιουργηθεί στο σχολείο.

Σε περίπτωση που ο συνολικός αριθμός μαθητών της τάξης είναι μικρότερος του ελάχιστου αριθμού μαθητών για τη δημιουργία τμήματος β΄ ξένης γλώσσας, με απόφαση του οικείου Περιφερειακού Διευθυντή Εκπαίδευσης οι μαθητές εντάσσονται υποχρεωτικά σε τμήμα β΄ ξένης γλώσσας που είναι δυνατόν να δημιουργηθεί στο σχολείο.

2) Η επιλογή της β΄ ξένης γλώσσας γίνεται στην Α΄ τάξη του Γυμνασίου και οι μαθητές τη συνεχίζουν και στις επόμενες τάξεις. Οι μαθητές έχουν δικαίωμα να αλλάξουν την προτίμησή τους για τη β΄ ξένη γλώσσα έως και την 25η Σεπτεμβρίου κάθε διδακτικού έτους.

3) Στη β΄ ξένη γλώσσα οι μαθητές χωρίζονται σε τμήματα τα οποία λειτουργούν παράλληλα. Η κατανομή των μαθητών σε τμήματα β΄ ξένης γλώσσας καθορίζεται με βάση την αλφαβητική σειρά. Τα αριθμητικά στοιχεία της παρ. 1 ισχύουν όταν στο σχολείο λειτουργεί ένα τμήμα για την κάθε β΄ ξένη γλώσσα. Τα τμήματα συμπτύσσονται και διαχωρίζονται ακολουθώντας τα ανώτερα όρια, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 129818/Γ2/16-09-2013 κοινή υπουργική απόφαση (Β΄ 2451) και δημιουργείται τμήμα για τη β΄ ξένη γλώσσα από τους μαθητές όλων των τμημάτων της ίδιας τάξης.

Σε περίπτωση που δεν μπορεί να γίνει ο χωρισμός των τμημάτων σύμφωνα με τα ανωτέρω, τα τμήματα της τάξης είναι δυνατόν να διαμορφώνονται σύμφωνα με την επιλογή των μαθητών στη β΄ ξένη γλώσσα με αλφαβητική σειρά και δημιουργούνται τμήματα τάξης με μαθητές που έχουν επιλέξει την ίδια β΄ ξένη γλώσσα, τα οποία πρέπει να είναι αριθμητικά περίπου ισοδύναμα.

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2014-15.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Σεπτεμβρίου 2014

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 137430/Γ2 (3)

Διδασκαλία ξένης γλώσσας στο Γενικό Λύκειο.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 2 και της περ. ι της παρ. 2 του άρθρου 42 του ν. 4186/2013 (Α΄ 193) «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις».

2. Την υπ' αριθ. 94654/ΣΤ5/19-06-2014 (Β΄ 1618) κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αλέξανδρο Δερμεντζόπουλο και Κωνσταντίνο Κουκοδήμο.

3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ Α΄ 98).

4. Την υπ' αριθ. 48/21-07-2014 Πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.).

5. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Οι μαθητές της Α΄ τάξης του Γενικού Λυκείου επιλέγουν ως ξένη γλώσσα μία από τις γλώσσες που διδάχτηκαν στο Γυμνάσιο, μεταξύ Αγγλικής, Γαλλικής και Γερμανικής γλώσσας.

Α) Με την έναρξη του σχολικού έτους οι μαθητές της Α΄ τάξης του Γενικού Λυκείου επιλέγουν την ξένη γλώσσα την οποία επιθυμούν να διδαχθούν. Οι μαθητές έχουν δικαίωμα να αλλάξουν την προτίμησή τους για την ξένη γλώσσα έως και την 25η Σεπτεμβρίου κάθε διδακτικού έτους.

Β) Τα τμήματα ξένων γλωσσών συγκροτούνται με βάση τις επιλογές των μαθητών. Ο ελάχιστος αριθμός μαθητών που απαιτείται για τη δημιουργία τμήματος είναι δεκατέσσερις (14). Σε απομονωμένες σχολικές μονάδες της ηπειρωτικής και νησιωτικής χώρας μπορούν να λειτουργήσουν τμήματα και με δώδεκα (12) μαθητές.

Σε περίπτωση αδυναμίας λειτουργίας τμήματος σε μία γλώσσα, οι μαθητές εντάσσονται υποχρεωτικά σε τμήμα ξένης γλώσσας που είναι δυνατόν να δημιουργηθεί στο σχολείο.

Γ) Η επιλογή της ξένης γλώσσας γίνεται στην Α΄ τάξη του Γενικού Λυκείου και οι μαθητές τη συνεχίζουν και στις επόμενες τάξεις.

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2014-15.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Σεπτεμβρίου 2014

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΕΡΜΕΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 137437/Γ2 (4)

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Τεχνολογία» για τις Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεις Γυμνασίου.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 5 παρ. 11 εδαφ. γ του ν. 1566/1985 (ΦΕΚ Α΄ 167), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του άρθρου 7 παρ 1, 2 του ν. 2525/1997 (ΦΕΚ Α΄ 188) "Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις".

2. Τα άρθρα 4 και 18 του ν. 3475/2006 «Οργάνωση και λειτουργία της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α΄ 146).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α υποπ. ββ του ν. 3966/2011 (ΦΕΚ Α΄ 118) «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις».

4. Την υπ' αριθ. 94654/ΣΤ5/19-06-2014 (ΦΕΚ Β΄ 1618) κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Καθορισμός αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αλέξανδρο Δερμεντζόπουλο και Κωνσταντίνο Κουκοδήμο.

5. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ Α΄ 98).

6. Την υπ' αριθ. 48/21-07-2014 πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

7. Το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνον

Καθορίζουμε το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Τεχνολογία» για τις Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεις Γυμνασίου ως εξής:

Α΄ Γυμνασίου

Εφαρμογή της Μεθόδου της Ατομικής Εργασίας για τη μελέτη της τεχνολογίας.

Στη μέθοδο αυτή έχουμε παράλληλη πραγματοποίηση διαλέξεων από πλευράς καθηγητή σχετικά με κρίσιμα θέματα για την ανάπτυξη μιας ευρύτερης αντίληψης των μαθητών για την τεχνολογία που θα τους βοηθήσει σταδιακά να αναπτύξουν τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες, αξιοποιώντας και τις εμπειρίες τους από το Ατομικό Έργο που θα επιλέξουν να κατασκευάσουν, να γράψουν εργασία και να το παρουσιάσουν σταδιακά και σε σεμινάρια.

Οι διαλέξεις περιστρέφονται γύρω από τους τεχνολογικούς άξονες που διατρέχουν όλες τις δραστηριότητες των μαθητών σε όλα τα αναπτυξιακά επίπεδα (σε όλες τις τάξεις), κατά την εφαρμογή των προβλεπόμενων μεθόδων διδασκαλίας σε κάθε τάξη.

Οι άξονες (ένας ή περισσότεροι) που μπορούν να αποτελούν θεματικές ενότητες των τυχόν διαλέξεων, είναι:

Άξονας 1. Τα χαρακτηριστικά και το πεδίο εφαρμογής της τεχνολογίας.

Άξονας 2. Οι βασικές έννοιες «πυρήνα» της τεχνολογίας.

Άξονας 3. Σχέσεις μεταξύ των τεχνολογιών και διασύνδεση μεταξύ της τεχνολογίας και άλλων τομέων.

Άξονας 4. Οι πολιτιστικές, Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιδράσεις της τεχνολογίας.

Άξονας 5. Οι επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον.

Άξονας 6. Ο ρόλος της κοινωνίας στην ανάπτυξη και χρήση της τεχνολογίας.

Άξονας 7. Η επίδραση της τεχνολογίας στην Ιστορία.

Άξονας 8. Τα χαρακτηριστικά της μελέτης και σχεδίασης.

Άξονας 9. Σχεδίαση και μελέτη μηχανικών.

Άξονας 10. Ο ρόλος της αντιμετώπισης προβλημάτων, έρευνας και ανάπτυξης, ανακαλύψεων και καινοτομιών και του πειραματισμού στην επίλυση προβλημάτων.

Άξονας 11. Εφαρμογή διαδικασιών σχεδίασης και μελέτης.

Άξονας 12. Χρησιμοποίηση και συντήρηση τεχνολογικών προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 13. Εκτίμηση της επίδρασης προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 14. Ιατρικές τεχνολογίες.

Άξονας 15. Αγροτικές και συνδεόμενες βιοτεχνολογίες.

Άξονας 16. Τεχνολογίες ενέργειας και ισχύος.

Άξονας 17. Πληροφόρηση και επικοινωνίες.

Άξονας 18. Τεχνολογίες μεταφορών.

Άξονας 19. Τεχνολογίες παραγωγής.

Άξονας 20. Τεχνολογίες κατασκευών.

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου της Ατομικής εργασίας οι μαθητές κατασκευάζουν ένα έργο στο εργαστήριο ατομικά, χρησιμοποιώντας εργαλεία και υλικά από διάφορους τομείς της σύγχρονης τεχνολογίας και σταδιακά ολοκληρώνουν μια γραπτή εργασία που αναφέρεται στην κατασκευή τους.

Στη γραπτή εργασία αναλύεται η ιστορική εξέλιξη, η χρησιμότητα, η σπουδαιότητα του θέματος που μελετά ο κάθε μαθητής ξεχωριστά.

Οι μαθητές συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με το θέμα τους αξιοποιώντας όλες τις πιθανές πηγές πληροφόρησης (Internet, βιβλία, συζητήσεις με ειδικούς κλπ), ενώ την γραπτή εργασία τους την παρουσιάζουν τμηματικά καθώς διαμορφώνεται και ολοκληρώνεται και η κατασκευή τους σε διαδοχικά σεμινάρια.

Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές θα αποκτήσουν γνώση της σύνδεσης των τεχνολογικών εξελίξεων με τις ανάγκες και τις επιθυμίες του ανθρώπου.

Κυρίως όμως μετά το πέρας της προτεινόμενης διαδικασίας εφαρμογής του προγράμματος ο κάθε μαθητής θα αποκτήσει μιαν αντίληψη σχετικά με τις τεχνολογικές εξελίξεις , τους συντελεστές που επηρεάζουν την τεχνολογική ανάπτυξη και της επακόλουθης επιρροής της ανάπτυξης αυτής στην κοινωνία.

Ο προτεινόμενος χρονικός προγραμματισμός εφαρμογής του προγράμματος είναι ενδεικτικός και στη ευχέρεια του Εκπαιδευτικού να τον προσαρμόσει σύμφωνα με τις ανάγκες της τάξεις του κατά την διαφοροποίηση της διδασκαλίας του.

Στόχοι	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες (Διατιθέμενος χρόνος)**
Οι μαθητές επιδιώκεται: Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για τη φύση της τεχνολογίας (τα πρώτα στάδια και την εξέλιξη της τεχνολογίας σε συνάρτηση με την εξέλιξη αναγκών, την προσφορά της στο σύγχρονο πολιτισμό, τα διάφορα επαγγέλματα στο χώρο της τεχνολογίας, καθώς και την ανάπτυξη πρακτικών ικανοτήτων με την πραγματοποίηση κατασκευών στην πράξη . Να αναπτύξουν ικανότητα να εκτελούν πρακτική δουλειά μόνοι τους, με την αξιοποίηση στο μέγιστο βαθμό πηγών πληροφόρησης, και με ελάχιστη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό. Να αναπτύξουν πρακτικές ικανότητες ποιότητας. Να αναπτύξουν ικανότητα στο να λύνουν προβλήματα και να παίρνουν αποφάσεις σχετικά με πρακτικά τεχνολογικά προβλήματα. Να αναπτύξουν ικανότητα στο	Εργαλεία και μηχανές Ενέργεια και ισχύς Μεταφορές και επικοινωνίες κλπ.	Διερεύνηση βιβλιογραφίας, πηγών Internet, συζητήσεις με ειδικούς, επισκέψεις σε χώρους εργασίας κλπ., και πραγματοποίηση σεμιναρίων από τους μαθητές στην τάξη για ανάλυση των γενικών τεχνολογικών ενοτήτων: Εργαλεία και μηχανές Ενέργεια και ισχύς Μεταφορές και επικοινωνίες Παράλληλα πραγματοποίηση διαλέξεων από τον καθηγητή, σχετικά με τους τεχνολογικούς άξονες, για ευαισθητοποίηση των μαθητών με το χώρο της τεχνολογίας και το τεχνητό τεχνολογικό περιβάλλον. **(5 διδακτικές ώρες)** Επιλογή ενότητας μελέτης από τους μαθητές. Επιλογή έργου από κάθε μαθητή για κατασκευή και μελέτη που ανήκει στην ενότητα που διάλεξε η τάξη. Ο κάθε μαθητής θα κατασκευάσει ένα ομοίωμα πραγματικού αντικειμένου με τη χρήση διαθέσιμων εργαλείων και υλικών, εφαρμόζοντας κατασκευαστικά σχέδια που έχουν εκπονηθεί από τον ίδιο και έχουν εγκριθεί από τον καθηγητή. **(2 διδακτικές ώρες)**

να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία και υλικά για τις κατασκευές τους στο σχολικό εργαστήριο. Να αναπτύξουν ικανότητα στο να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με τους άλλους, όπως απαιτείται στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το ρόλο της τεχνολογίας στην κοινωνία. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για ευρύτερες βασικές τεχνολογικές ενότητες, όπως είναι η ενέργεια και η ισχύς, τα εργαλεία και οι μηχανές, οι μεταφορές και οι επικοινωνίες. Να αναπτύξουν ικανότητα στην τεχνική σχεδίαση και χρησιμοποίηση του τεχνικού σχεδίου στην πράξη για δημιουργία κατασκευών. Να συνδέσουν τα τεχνολογικά προϊόντα που κατασκευάζουν και μελετούν με την κάλυψη βασικών ατομικών και κοινωνικών αναγκών, με διαφορετικό τρόπο κατά την πάροδο του χρόνου.		Έρευνα βιβλιογραφίας και πηγών πληροφόρησης συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet και συλλογή από το τεχνολογικό περιβάλλον στοιχείων που κρίνει ο μαθητής ως απαραίτητα για την κατασκευή του έργου που έχει επιλέξει. Ο κάθε μαθητής αξιοποιεί βιβλιοθήκες, διαφημιστικά έντυπα, γνώσεις από άλλα μαθήματα, το δίκτυο Internet, και γενικά όλες τις πηγές πληροφόρησης που έχει στη διάθεσή του. **Πραγματοποίηση διαλέξεων από τους καθηγητές σε σχέση με τα έργα των μαθητών και τους τεχνολογικούς άξονες.** Ταξινόμηση της πληροφόρησης από τους ίδιους τους μαθητές και καθορισμός, με τη βοήθεια του καθηγητή, των απαιτούμενων εργαλείων και υλικών για την κατασκευή, διοργάνωση σεμιναρίων από τους μαθητές και παρουσίαση του προγραμματισμού της εργασίας τους σχετικά με την κατασκευή του έργου που έχει αναλάβει ο καθένας. **(8 διδακτικές ώρες)** Κατασκευή του έργου από τον κάθε μαθητή στο σχολικό εργαστήριο υπό την επίβλεψη του καθηγητή και με τήρηση κανόνων ασφαλείας που είναι και αντικείμενο αξιολόγησης. **(8 διδακτικές ώρες)** Συγγραφή εργασίας από τον κάθε μαθητή σχετικά με το έργο που έχει αναλάβει και παρουσίασή της προοδευτικά σε σεμινάρια στην τάξη. Η γραπτή εργασία θα περιλαμβάνει τα εξής: • Ανάλυση της γενικής τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει η κατασκευή • Τεχνικά, κατασκευαστικά σχέδια του θέματος που διάλεξε ο μαθητής. • Περιγραφή της διαδικασίας που ακολούθησε για τη μελέτη και την κατασκευή του θέματος. • Ανάλυση των οικονομικών, κοινωνικών, γεωγραφικών και πολιτιστικών παραμέτρων που επηρέασαν την εξέλιξη του συγκεκριμένου θέματος και αναφορά στα διάφορα στάδια εξέλιξής του. • Ανάλυση των αναγκών που εξυπηρετεί. • Συσχέτιση με τα επιστημονικά στοιχεία και τις θεωρίες που αξιοποιούνται στο συγκεκριμένο τεχνολογικό προϊόν. • Επιμέτρηση και εκτίμηση του κόστους της κατασκευής. • Κατάλογος εργαλείων και υλικών που χρησιμοποίησε ο μαθητής.

		• Βιβλία και πηγές πληροφόρησης που έλαβε υπόψη του. • Παρουσίαση από τον κάθε μαθητή της κατασκευής και της μελέτης του σε τελικό σεμινάριο στην τάξη (σχολικό εργαστήριο). **(5 διδακτικές ώρες)** Διοργάνωση έκθεσης και παρουσίαση των έργων και των γραπτών εργασιών στην κοινότητα του σχολείου. Βραβεύσεις καλύτερων έργων.

Οι μαθητές αξιολογούνται:

- Για τον βαθμό και την ποιότητα της διερεύνησης των πηγών πληροφόρησης που χρησιμοποίησαν στην ανάλυση των τεχνολογικών ενοτήτων μελέτης και στην επιλογή ατομικού θέματος για κατασκευή και μελέτη.
- Για την καταλληλότητα των εργαλείων και των υλικών που επέλεξαν για την κατασκευή τους.
- Για την κατασκευή που έφτιαξαν (πολυπλοκότητα, αισθητική, χρήση εργαλείων, χρήση υλικών κτλ.)
- Για την έκταση, την ποιότητα, και το βάθος της γραπτής εργασίας που συνοδεύει κάθε κατασκευή.
- Για την εφαρμογή κανόνων ασφαλείας στο σχολικό εργαστήριο κατά την κατασκευή του θέματος που έχουν επιλέξει.
- Για τις παρουσιάσεις σε σεμινάρια στην τάξη του κατασκευαστικού μέρους του έργου και της τεχνικής έκθεσης που το συνοδεύουν, και για τα σχόλιά τους στις παρουσιάσεις των συμμαθητών τους.
- Για τη συμμετοχή τους σε διαλέξεις που αναθέτει ή πραγματοποιεί ο καθηγητής.

Β΄ Γυμνασίου

Εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας ή της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας.

Το πρόγραμμα αναφέρεται σε μεθόδους για τη μελέτη δύο είδη σύγχρονων βιομηχανιών.

Η πρώτη μέθοδος της ομαδικής εργασίας αναφέρεται στις βιομηχανίες επεξεργασίας που μετατρέπουν τις πρώτες ύλες σε περισσότερο χρήσιμες μορφές (processing industries).

Η δεύτερη μέθοδος της γραμμής παραγωγής σε σχολικό εργαστήριο αναφέρεται σε βιομηχανίες παραγωγής προϊόντων σε μεγάλες ποσότητες (Line production Industries).

Και στις δύο περιπτώσεις πραγματοποιείται ομαδική εργασία.

Στην περίπτωση της εφαρμογής της μεθόδου της γραμμής παραγωγής, απαιτείται η ανάλυση του προς παραγωγή προϊόντος σε επιμέρους τμήματα που θα κατασκευασθούν σε σταθμούς εργασίας που θα διαμορφωθούν στο σχολικό εργαστήριο. Απαιτείται συνεπώς εργαστηριακή υποδομή (ακόμη και υποδομή που να επιτρέπει τη χρήση αυτοματισμών) για την παραγωγή των επιμέρους τμημάτων σε «καλούπια», μετακινούμενες ταινίες κλπ. που θα συνθέσουν το τελικό προϊόν από τη σύνθεση των επιμέρους τμημάτων που το αποτελούν.

Στην περίπτωση που υπάρχει σχολικό εργαστήριο που επιτρέπει την εφαρμογή της μεθόδου της γραμμής παραγωγής, και οι μαθητές επιλέξουν την εφαρμογή αυτής της μεθόδου, η τάξη μπορεί να προχωρήσει στην εφαρμογή της.

Η περίπτωση της ομαδικής εργασίας απαιτεί και πάλι εργαστήριο, πλην όμως λιγότερο σύνθετο.

Συνεπώς στη Β' τάξη θα εφαρμοσθεί είτε η μέθοδος της ομαδικής εργασίας, είτε η μέθοδος της γραμμής παραγωγής.

Και στις δύο περιπτώσεις, κατά την εφαρμογή δηλαδή της μιας ή της άλλης μεθόδου, ο καθηγητής ή οι μαθητές στους οποίους αναθέτει πραγματοποιούν διαλέξεις σχετικά με τους παρακάτω άξονες, ανάλογα και με το πώς συνδέονται με τις βιομηχανίες που μελετούν.

Άξονας 1. Τα χαρακτηριστικά και το πεδίο εφαρμογής της τεχνολογίας.

Άξονας 2. Οι βασικές έννοιες «πυρήνα» της τεχνολογίας.

Άξονας 3. Σχέσεις μεταξύ των τεχνολογιών και διασύνδεση μεταξύ της τεχνολογίας και άλλων τομέων.

Άξονας 4. Οι πολιτιστικές, Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιδράσεις της τεχνολογίας.

Άξονας 5. Οι επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον.

Άξονας 6. Ο ρόλος της κοινωνίας στην ανάπτυξη και χρήση της τεχνολογίας.

Άξονας 7. Η επίδραση της τεχνολογίας στην Ιστορία.

Άξονας 8. Τα χαρακτηριστικά της μελέτης και σχεδίασης.

Άξονας 9. Σχεδίαση και μελέτη μηχανικών.

Άξονας 10. Ο ρόλος της αντιμετώπισης προβλημάτων , έρευνας και ανάπτυξης, ανακαλύψεων και καινοτομιών και του πειραματισμού στην επίλυση προβλημάτων.

Άξονας 11. Εφαρμογή διαδικασιών σχεδίασης και μελέτης.

Άξονας 12. Χρησιμοποίηση και συντήρηση τεχνολογικών προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 13.Εκτίμηση της επίδρασης προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 14. Ιατρικές τεχνολογίες.

Άξονας 15.Αγροτικές και συνδεόμενες βιοτεχνολογίες.

Άξονας 16. Τεχνολογίες ενέργειας και ισχύος.

Άξονας 17. Πληροφόρηση και επικοινωνίες.

Άξονας 18. Τεχνολογίες μεταφορών.

Άξονας 19. Τεχνολογίες παραγωγής.

Άξονας 20. Τεχνολογίες κατασκευών.

Α. Η εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας.

Κάθε τάξη χωρίζεται σε ομάδες. Κάθε ομάδα επιλέγει να μελετήσει σε βάθος μια βιομηχανία πρώτων υλών. Οι μαθητές οργανώνονται, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν ομαδικά ένα και μοναδικό κάθε ομάδα έργο – μοντέλο που απεικονίζει ή αναπαριστά τη βιομηχανία που έχουν επιλέξει για να μελετήσουν. Το μοντέλο έχει μηχανικά, φωτεινά και κινούμενα στοιχεία, και θα πρέπει να απαιτεί για την κατασκευή του μια ποικιλία υλικών και ικανοτήτων από πλευράς μαθητών. Για την πραγματοποίηση της κατασκευής οι μαθητές είναι οργανωμένοι κατά τρόπο παράλληλο με την πραγματικότητα ως προς την οργάνωση των στελεχών στην αντίστοιχη βιομηχανία (Διευθυντής προσωπικού, Διευθυντής παραγωγής, Γενικός Διευθυντής κλπ.) και ο κάθε μαθητής μέλος της ομάδας ορίζεται να έχει ένα συγκεκριμένο ρόλο αντίστοιχο με τους ρόλους στον πραγματικό χώρο της εργασίας. Ο κάθε μαθητής προσφέρει πληροφόρηση στην ομάδα του για την

κατασκευή του μοντέλου αντίστοιχη με το ρόλο του και συμμετέχει παράλληλα και στην κατασκευή του μοντέλου ως εργαζόμενος στην πράξη. Περιοδικά πραγματοποιούνται και «συναντήσεις εργασίας» των μελών της ομάδας ανάλογα με τις αντίστοιχες των διευθυντικών στελεχών στην πραγματική βιομηχανία υπό την εποπτεία του «Γενικού Διευθυντή». Οι συναντήσεις αυτές σε μορφή σεμιναρίων, διευκολύνουν το μάνατζμεντ, τη σχεδίαση, και την πραγματοποίηση της κατασκευής με ομαλότερο τρόπο, καθώς επίσης εξασφαλίζουν και τη διανομή της πληροφόρησης από τον κάθε μαθητή με μια συγκεκριμένη αρμοδιότητα προς τους υπόλοιπους της ομάδας.

Στόχοι	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες (Διατιθέμενος χρόνος)**
Οι μαθητές επιδιώκεται: Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη σχετικά με την οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας και την εμπλοκή της τεχνολογίας σε αυτή για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη σχετικά με τα προβλήματα και τα οφέλη που προκύπτουν από το βιομηχανικό τρόπο παραγωγής. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται στην παραγωγική διαδικασία και την κοινωνία ως αποτέλεσμα της χρήσης των νέων τεχνολογιών και των αυτοματισμών και της μετάβασης στη μεταβιομηχανική κοινωνία. Να αναπτύξουν ικανότητα για συλλογή και ταξινόμηση πληροφοριών σχετικά με την παραγωγική διαδικασία. Να αναπτύξουν ικανότητα τεχνικής σχεδίασης παραγωγικών μονάδων σε συνάρτηση με την τοποθέτησή τους σε κατάλληλα σημεία της κοινότητας στην οποία λειτουργούν. Να αναπτύξουν ικανότητα κατασκευής μοντέλων	Οργάνωση της σύγχρονης βιομηχανίας και των σύγχρονων παραγωγικών μονάδων. Κατασκευή μοντέλων βιομηχανικών μονάδων κατά τρόπο αντίστοιχο με την πραγματικότητα , με την αξιοποίηση όλου του τεχνολογικού φάσματος. Εκτέλεση ρόλων στελεχών παραγωγικών μονάδων κατά τρόπο αντίστοιχο με την πραγματικότητα. Συλλογή πληροφοριών με αξιοποίηση όλων των πιθανών πηγών πληροφόρησης συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet.	Ανάλυση από τον καθηγητή και τους μαθητές του τρόπου οργάνωσης μιας βιομηχανικής παραγωγικής μονάδας, με την αξιοποίηση διαθέσιμης βιβλιογραφίας και του ευρύτερου δυνατού φάσματος πηγών πληροφόρησης (συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet). Παράδειγμα οργανογράμματος, τμήματα από τα οποία αποτελείται μια βιομηχανική μονάδα, αρμοδιότητες κάθε τμήματος. Πραγματοποίηση διαλέξεων από τον καθηγητή και τους μαθητές με βάση και τους τεχνολογικούς άξονες. **(6 διδακτικές ώρες)** Ανάλυση της συνεργασίας που απαιτείται μεταξύ των τμημάτων και των εργαζομένων. Ανάλυση των τεχνολογιών που αξιοποιούνται από το κάθε τμήμα της παραγωγικής μονάδας. **(4 διδακτικές ώρες)** Συγκρότηση ομάδων εργασίας από τους μαθητές. Επιλογή από κάθε ομάδα βιομηχανίας της οποίας θα κατασκευάσουν μοντέλο, και θα μελετήσουν τη διαδικασία παραγωγής και τη λειτουργία κάθε τμήματος. Επιλογή ρόλου από τον κάθε μαθητή της κάθε ομάδας, αντίστοιχου με τα στελέχη μιας πραγματικής βιομηχανίας (Γενικός Διευθυντής, Διευθυντής Δημοσίων σχέσεων, Διευθυντής Ερευνών, Διευθυντής Παραγωγής, Διευθυντής Ποιοτικού Ελέγχου, Διευθυντής Προσωπικού, Διευθυντής Μάρκετιγκ, Διευθυντής Οικονομικών, Διευθυντής Σχεδίασης Προϊόντων, Μηχανικός Παραγωγής, Διευθυντής Εκπαίδευσης, Διευθυντής Ασφαλείας, Διευθυντής Προμηθειών). **(2 διδακτικές ώρες)**

παραγωγικών μονάδων που απεικονίζουν τις παραγωγικές διαδικασίες, με βάση την τεχνική σχεδίαση και τη συλλογή τεχνικών πληροφοριών. Να επιλέγουν κατάλληλα εργαλεία και υλικά για την κατασκευή μοντέλων παραγωγικών μονάδων. Να αναπτύξουν ικανότητα χρησιμοποίησης μιας ποικιλίας εργαλείων και υλικών για την κατασκευή μοντέλων παραγωγικών μονάδων. Να αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες για τη χρήση μιας ποικιλίας εργαλείων και υλικών. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για τις επαγγελματικές δυνατότητες που προσφέρονται στις σύγχρονες παραγωγικές μονάδες και για τις γνώσεις και ικανότητες που απαιτούνται από τους εργαζομένους σε αυτές. Να αναπτύξουν ικανότητα επίλυσης τεχνολογικών προβλημάτων που συνδέονται με τις διαδικασίες. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το βασικό χαρακτηριστικό της σύγχρονης τεχνολογίας που εμπλέκεται στις παραγωγικές μονάδες και που είναι οι έντονες μεταβολές. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για την επίδραση των παραγωγικών διαδικασιών στο περιβάλλον και για το κόστος που συνεπάγεται η μη τήρηση κανόνων		Συλλογή και παρουσίαση σε σεμινάριο από τον κάθε μαθητή, πληροφοριών σχετικά με την αρμοδιότητα που έχει αναλάβει στη βιομηχανία που έχει επιλέξει η ομάδα εργασίας στην οποία ανήκει. Αξιοποίηση των διαθέσιμων πηγών πληροφόρησης του τεχνολογικού περιβάλλοντος. Πραγματοποίηση διαλέξεων. **(8 διδακτικές ώρες)** Οργάνωση της πληροφόρησης. Εκπόνηση από κάθε ομάδα κατασκευαστικού σχεδίου υπό κλίμακα του ομοιώματος της βιομηχανίας που έχει επιλέξει. Συνεισφορά του κάθε μαθητή σε συνάρτηση με την αρμοδιότητα που έχει αναλάβει. Σύνταξη υπομνήματος που συνοδεύει κάθε κατασκευαστικό σχέδιο και που αναφέρει το είδος των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή στα διάφορα σημεία του μοντέλου της παραγωγικής μονάδας, την ποσότητα υλικού που θα απαιτηθεί από το κάθε είδος, το είδος των εργαλείων που απαιτούνται για την κατασκευή. Τελική επιλογή υλικών και εργαλείων για την κατασκευή μικρογραφίας της κάθε βιομηχανίας από κάθε ομάδα μαθητών. Κατασκευή στο σχολικό εργαστήριο, με τη συμμετοχή όλων των μελών της κάθε ομάδας, της μικρογραφίας της βιομηχανίας την οποία έχουν επιλέξει. **(8 διδακτικές ώρες)** Συγγραφή εργασιών από τον κάθε μαθητή, παράλληλα με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, για τις αρμοδιότητες που ο ίδιος έχει αναλάβει στη βιομηχανία που έχει επιλέξει η ομάδα του. Οι γραπτές εργασίες παρουσιάζονται προοδευτικά σε σεμινάρια που οργανώνουν οι μαθητές στην τάξη. Οι γραπτές εργασίες των μαθητών μιας ομάδας θα πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο αρμονικό σύνολο, εκφράζοντας την απαίτηση για συντονισμό των διαφόρων τμημάτων σε μια βιομηχανία. Παρουσίαση των γραπτών εργασιών

προστασίας του περιβάλλοντος.		και των κατασκευών όλων των ομάδων σε τελικά σεμινάρια στην τάξη. **(4 διδακτικές ώρες)** Διοργάνωση εκθέσεων από τους μαθητές με τη βοήθεια του καθηγητή, όπου θα παρουσιασθούν στη σχολική κοινότητα οι κατασκευές και οι γραπτές εργασίες των μαθητών.

Η αξιολόγηση των μαθητών κατά την εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας θα γίνει με κριτήριο την επίδοσή τους σε κάθε δραστηριότητα που προβλέπεται από το πρόγραμμα με βάση:

- Την ανάλυση ενός φάσματος πηγών πληροφόρησης για τις σύγχρονες παραγωγικές μονάδες
- Την πραγματοποίηση διαλέξεων σχετικά με τους τεχνολογικούς άξονες και τη βιομηχανία που μελετούν.
- Την ποιότητα της γραπτής εργασίας.
- Την ποιότητα της κατασκευής και την συμμετοχή στο ομαδικό κατασκευαστικό έργο.
- Την ποιότητα των παρουσιάσεων και την συμμετοχή στα σεμινάρια.
- Τον βαθμό κατανόησης της οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας στη σύγχρονη μεταβιομηχανική εποχή και της νέας πραγματικότητας που δημιουργούν οι ραγδαίες τεχνολογικές μεταβολές.
- Το βαθμό κατανόησης των προβλημάτων, αλλά και του οφέλους που προκύπτει από το βιομηχανικό τρόπο παραγωγής.
- Την ποιότητα τεχνικού σχεδίου απεικόνισης των παραγωγικών μονάδων της ευρύτερης περιοχής.
- Τις κατασκευαστικές ικανότητες κάθε μαθητή.
- Τις ικανότητες επιλογής κατάλληλων εργαλείων και υλικών.
- Την αποτελεσματική συμμετοχή στα σεμινάρια κάθε μαθητή, τόσο ως παρουσιαστή, όσο και ως συμμετέχοντος με σωστές παρεμβάσεις.
- Την ικανότητα περιγραφής και ανάλυσης επαγγελματικών δραστηριοτήτων.
- Τον βαθμό αντίληψης του περιβαλλοντικού κόστους από ακατάλληλες τεχνολογικές λύσεις και της ανάγκης τεχνολογικής μόρφωσης για όλους τους πολίτες.
- Το βαθμό και την ικανότητα για την «καλώς εννοούμενη» συνεργασία.

Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί η μέθοδος της γραμμής παραγωγής όπως αναφέρθηκε παραπάνω.
Στην περίπτωση αυτή το πρόγραμμα προβλέπει:

Β. Η εφαρμογή της μεθόδου της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας παραγωγής προϊόντων σε μεγάλη ποσότητα.

Οι μαθητές οργανώνονται και πάλι σε ομάδες με ρόλους αντίστοιχους με τις πραγματικές βιομηχανίες . Κάθε ομάδα επιλέγει να παράγει ένα προϊόν σε μεγάλη ποσότητα με την κατασκευή και λειτουργία μιας γραμμής παραγωγής στο σχολικό εργαστήριο.

Μέσω της διαδικασίας αυτής οι μαθητές εξοικειώνονται «από πρώτο χέρι» με τις παραγωγικές διαδικασίες που δημιουργούν προστιθέμενη αξία στις πρώτες ύλες , οι οποίες μετατρέπονται με γνώσεις και εργασία, σε τελειωμένα προϊόντα μεγαλύτερης αξίας.

Στόχοι	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες (Διατιθέμενος χρόνος)**
Οι μαθητές επιδιώκεται : Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη σχετικά με την	Οργάνωση των σύγχρονων γραμμών παραγωγής. Ανάγκη για ελαστικότητα.	Ανάλυση από τον καθηγητή και τους μαθητές του τρόπου οργάνωσης μιας γραμμής παραγωγής στην εποχή των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, με την αξιοποίηση

οργάνωση της γραμμής παραγωγής για την παραγωγή προϊόντων . Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη σχετικά με τα προβλήματα και τα οφέλη που προκύπτουν από την χρησιμοποίηση των αυτοματισμών στις σύγχρονες γραμμές παραγωγής Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται στις γραμμές παραγωγής και την κοινωνία ως αποτέλεσμα της χρήσης των νέων τεχνολογιών και των αυτοματισμών και της μετάβασης στη μεταβιομηχανική κοινωνία. Να αναπτύξουν ικανότητα για συλλογή και ταξινόμηση πληροφοριών σχετικά με τις γραμμές παραγωγής.. Να αναπτύξουν ικανότητες σχεδίασης γραμμών παραγωγής για την παραγωγή προϊόντων σε μεγάλη ποσότητα. Να επιλέγουν κατάλληλα εργαλεία και υλικά για την κατασκευή σταθμών εργασίας γραμμών παραγωγής. Να αναπτύξουν ικανότητα χρησιμοποίησης μιας ποικιλίας εργαλείων και υλικών για την κατασκευή σταθμών εργασίας γραμμών παραγωγής. Να αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες για τη χρήση μιας ποικιλίας εργαλείων και υλικών. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για τις επαγγελματικές δυνατότητες που προσφέρονται στις σύγχρονες γραμμές παραγωγής και τις ικανότητες που απαιτούνται από τους εργαζομένους σε αυτές. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το βασικό	Κατασκευή γραμμών παραγωγής κατά τρόπο αντίστοιχο με την πραγματικότητα. Εκτέλεση ρόλων στελεχών παραγωγικών μονάδων κατά τρόπο αντίστοιχο με την πραγματικότητα. Συλλογή πληροφοριών με αξιοποίηση όλων των πιθανών πηγών πληροφόρησης συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet.	διαθέσιμης βιβλιογραφίας και του ευρύτερου δυνατού φάσματος πηγών πληροφόρησης (συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet). Πραγματοποίηση διαλέξεων από τον καθηγητή και τους μαθητές με βάση και τους παραπάνω τεχνολογικούς άξονες. Ανάλυση της συνεργασίας που απαιτείται μεταξύ των τμημάτων και των εργαζομένων. Ανάλυση των τεχνολογιών που αξιοποιούνται από το κάθε τμήμα της παραγωγικής μονάδας. **(8 διδακτικές ώρες)** Συγκρότηση ομάδων εργασίας από τους μαθητές. Επιλογή από κάθε ομάδα προϊόντος που θα παραχθεί σε μεγάλη ποσότητα με τη μέθοδο της γραμμής παραγωγής . Επιλογή ρόλου από τον κάθε μαθητή της κάθε ομάδας, αντίστοιχου με τα στελέχη μιας πραγματικής βιομηχανίας (Γενικός Διευθυντής, Διευθυντής Δημοσίων σχέσεων, Διευθυντής Ερευνών, Διευθυντής Παραγωγής, Διευθυντής Ποιοτικού Ελέγχου, Διευθυντής Προσωπικού, Διευθυντής Μάρκετινγκ, Διευθυντής Οικονομικών, Διευθυντής Σχεδίασης Προϊόντων, Μηχανικός Παραγωγής, Διευθυντής Εκπαίδευσης, Διευθυντής Ασφαλείας, Διευθυντής Προμηθειών). **(2 διδακτικές ώρες)** Συλλογή και παρουσίαση σε σεμινάριο από τον κάθε μαθητή, πληροφοριών σχετικά με την αρμοδιότητα που έχει αναλάβει για την παραγωγή του προϊόντος που έχει επιλέξει η ομάδα του σε μεγάλη ποσότητα με τη μέθοδο της γραμμής παραγωγής. **(2 διδακτικές ώρες)** Οργάνωση της πληροφόρησης. Εκπόνηση από κάθε ομάδα κατασκευαστικού σχεδίου υπό κλίμακα του κάθε σταθμού εργασίας ξεχωριστά , και της συνολικής γραμμής παραγωγής. Πρόβλεψη του πως θα κινούνται τα διάφορα επιμέρους στοιχεία του προς παραγωγή προϊόντος από τον ένα σταθμό εργασίας στον άλλο και του πώς θα πραγματοποιείται η απαιτούμενη εργασία σε κάθε σταθμό εργασίας. Συνεισφορά του κάθε μαθητή σε συνάρτηση με την αρμοδιότητα που έχει αναλάβει. Σύνταξη υπομνήματος που συνοδεύει κάθε κατασκευαστικό σχέδιο και που αναφέρει το είδος των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν

χαρακτηριστικό της σύγχρονης τεχνολογίας που εμπλέκεται στις σύγχρονες γραμμές παραγωγής που είναι οι έντονες μεταβολές. Να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για την επίδραση των γραμμών παραγωγής στο περιβάλλον και για το κόστος που συνεπάγεται η μη τήρηση κανόνων προστασίας του περιβάλλοντος. Να εξετάζουν και να αναλύουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εναλλακτικών παραγωγικών διαδικασιών Να αναπτύξουν μιαν αντίληψη του οφέλους και των προβλημάτων που προκύπτουν από τη διαμόρφωση της σύγχρονης κοινωνίας ώστε να επηρεάζεται άμεσα από την τεχνολογία και τη βιομηχανία. Να προσδιορίζουν τη συνεισφορά μιας συγκεκριμένης γραμμής παραγωγής που επέλεξαν στην ανάπτυξη του πολιτισμού. Οι μαθητές να αναπτύξουν μιαν αντίληψη σχετικά με τη φύση, τη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητα των βιομηχανικών υλικών. Οι μαθητές θα αναπτύξουν μιαν αντίληψη σχετικά με τις τεχνολογικές εξελίξεις και ειδικότερα τις ανάγκες που τις υπαγορεύουν , τους συντελεστές που συνεισφέρουν στις εξελίξεις αυτές , και τις επιδράσεις που έχουν στην καθημερινή ζωή και το κοινωνικό σύνολο.		κατά την κατασκευή στους διάφορους σταθμούς εργασίας της γραμμής παραγωγής , την ποσότητα υλικού που θα απαιτηθεί από το κάθε είδος, το είδος των εργαλείων και μηχανημάτων ή αυτοματισμών που απαιτούνται σε κάθε σταθμό εργασίας. Τελική επιλογή υλικών και εργαλείων για την παραγωγή του προϊόντος σε μεγάλη ποσότητα που επέλεξε η κάθε ομάδα μαθητών. **(6 διδακτικές ώρες)** Παραγωγή του προϊόντος που επέλεξε η κάθε ομάδα μαθητών στο σχολικό εργαστήριο με τη μέθοδο της γραμμής παραγωγής σε μεγάλη ποσότητα (συνήθως 40-45 κομμάτια). **(8 διδακτικές ώρες)** Συγγραφή εργασιών από τον κάθε μαθητή, παράλληλα με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, για τις αρμοδιότητες που ο ίδιος έχει αναλάβει στη γραμμή παραγωγής της ομάδας του. Οι γραπτές εργασίες παρουσιάζονται προοδευτικά σε σεμινάρια που οργανώνουν οι μαθητές στην τάξη. Οι γραπτές εργασίες των μαθητών μιας ομάδας θα πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο αρμονικό σύνολο, εκφράζοντας την απαίτηση για συντονισμό των διαφόρων τμημάτων σε μια βιομηχανία. Παρουσίαση των γραπτών εργασιών και της προϊόντων σε μεγάλη ποσότητα όλων των ομάδων σε τελικά σεμινάρια στην τάξη. **(4 διδακτικές ώρες)** Διοργάνωση εκθέσεων από τους μαθητές με τη βοήθεια του καθηγητή, όπου θα παρουσιασθούν στη σχολική κοινότητα η παραγωγή και οι γραπτές εργασίες των μαθητών.

Η αξιολόγηση των μαθητών κατά την εφαρμογή της μεθόδου της Γραμμής Παραγωγής θα γίνει με κριτήριο την επίδοσή τους σε κάθε δραστηριότητα που προβλέπεται από το πρόγραμμα στη μέθοδο της Γραμμής Παραγωγής με βάση:

- Την ανάλυση ενός φάσματος πηγών πληροφόρησης για τις σύγχρονες παραγωγικές μονάδες.
- Την ποιότητα της γραπτής εργασίας.
- Την ποιότητα της γραμμής παραγωγής που κατασκευάστηκε.
- Την ποιότητα της παραγωγής του προϊόντος σε μεγάλη ποσότητα.
- Τη συμμετοχή και την συνεισφορά στην ομαδική εργασία.
- Την ποιότητα των παρουσιάσεων και την συμμετοχή στα σεμινάρια και τις διαλέξεις.

- Τον βαθμό κατανόησης της οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας στη σύγχρονη μεταβιομηχανική εποχή και της νέας πραγματικότητας που δημιουργούν οι ραγδαίες τεχνολογικές μεταβολές.
- Το βαθμό κατανόησης των προβλημάτων, αλλά και του οφέλους που προκύπτει από τον τρόπο παραγωγής με τη μέθοδο της Γραμμής Παραγωγής.
- Τις κατασκευαστικές ικανότητες κάθε μαθητή.
- Τις ικανότητες επιλογής κατάλληλων εργαλείων και υλικών.
- Την αποτελεσματική συμμετοχή στα σεμινάρια κάθε μαθητή, τόσο ως παρουσιαστή, όσο και ως συμμετέχοντος με σωστές παρεμβάσεις.
- Τον βαθμό αντίληψης του περιβαλλοντικού κόστους από ακατάλληλες τεχνολογικές λύσεις και της ανάγκης τεχνολογικής μόρφωσης για όλους τους πολίτες.
- Το βαθμό και την ικανότητα για την «καλώς εννοούμενη» συνεργασία.

Γ΄ Γυμνασίου

Η Εφαρμογή της μεθόδου «έρευνα και πειραματισμός» για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Οι μαθητές θα εξοικειωθούν με την τεχνολογική έρευνα και θα εφαρμόσουν απλές ερευνητικές διαδικασίες σε τεχνολογικά θέματα της επιλογής τους , εμπλεκόμενοι σε δραστηριότητες που προβλέπονται από τη μέθοδο «έρευνα και πειραματισμός».

Η σύγχρονη Βιομηχανία και γενικά η σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία των προηγμένων χωρών, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην έρευνα και την καινοτομία. Η έρευνα συντελεί στην καλύτερη αξιοποίηση των πρώτων υλών, στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας, στην ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής, στη σχεδίαση νέων προϊόντων για βελτίωση της ποιότητας ζωής κλπ.

Κοινωνίες οι οποίες δεν είναι αποτελεσματικές στην τεχνολογική έρευνα, δύσκολα θα πετύχουν υψηλού επιπέδου εισόδημα και αντίστοιχο βιοτικό επίπεδο στα χρόνια που ακολουθούν. Εργασίες ρουτίνας, χαμηλού μορφωτικού και τεχνολογικού επιπέδου, δεν μπορούν πλέον να εξασφαλίσουν υψηλό βιοτικό επίπεδο.

Όλες οι σύγχρονες και μεγάλες βιομηχανίες στον πολιτισμένο και ανεπτυγμένο κόσμο, διαθέτουν τμήμα ερευνών. Δηλαδή μια ομάδα επιστημόνων που εργάζεται με στόχο να βελτιώσει όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της βιομηχανίας.

Για να ερευνήσουν ένα θέμα που θα επιλέξουν οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν όργανα (τα οποία πολλές φορές επινοούν και κατασκευάζουν οι ίδιοι), να κατασκευάσουν ομοιώματα, να χρησιμοποιήσουν μηχανήματα για τα πειράματά τους κ.λπ. Οι μαθητές δηλαδή και στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούν έναν αριθμό εργαλείων, υλικών, και μηχανημάτων, κατά λογικό τρόπο , και για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Τα ερευνητικά πορίσματα και τη διαδικασία της έρευνας που επιλέγουν και εκτελούν οι μαθητές , την παρουσιάζουν και σε μορφή εργασίας όπως αναφέρεται παρακάτω .

Σύμφωνα με τη μέθοδο «έρευνα και πειραματισμός», ομάδες μαθητών επιλέγουν να μελετήσουν ένα θέμα τεχνολογικής έρευνας. Η έρευνα μπορεί να αναφέρεται σε βελτίωση βιομηχανικών προϊόντων, σε βελτίωση βιομηχανικών διαδικασιών παραγωγής, στην προστασία του περιβάλλοντος από συγκεκριμένους κατά περίπτωση ρύπους (ένα πρόβλημα που γίνεται καθημερινά και οξύτερο) κ.λπ.

Μετά την επιλογή κάποιου ερευνητικού θέματος οι μαθητές αρχίζουν να συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με το ερευνητικό θέμα που έχουν επιλέξει να μελετήσουν.

Στη συνέχεια σχεδιάζουν τα πειράματα και τα «τεστ» που πρέπει να πραγματοποιήσουν στο σχολικό εργαστήριο, αφού κατασκευάσουν τα σχετικά δοκίμια.

Η πραγματοποίηση των «τεστ» έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση πειραματικών στοιχείων που υποστηρίζουν ή απορρίπτουν την «υπόθεση» της έρευνας, και έτσι προκύπτουν τα ανάλογα συμπεράσματα.

Η κάθε ομάδα παρουσιάζει στους συμμαθητές της στην τάξη την πορεία της έρευνάς της, σε διαδοχικά σεμινάρια που οργανώνονται στην τάξη υπό την επίβλεψη του καθηγητή, και επίσης δέχεται και τη βοήθεια των συμμαθητών της στα προβλήματα που αντιμετωπίζει.

Οι παρουσιάσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια των διαδοχικών σεμιναρίων, είναι ένα από τα στοιχεία αξιολόγησης, όπως και στις άλλες μεθόδους.

Σαν αποτέλεσμα της έρευνάς τους οι μαθητές συγγράφουν εργασία σχετικά με την έρευνα που πραγματοποιούν, η οποία περιλαμβάνει τα κεφάλαια:

- Παρουσίαση του προβλήματος.
- Παρουσίαση του σκοπού της έρευνας.
- Παρουσίαση των κοινωνικών αναγκών που εξυπηρετεί.
- Την «υπόθεση» της έρευνας.
- Ανάλυση των παραμέτρων που θεωρήθηκαν ότι δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας (για παράδειγμα οι μεταβολές της θερμοκρασίας στο σχολικό εργαστήριο).
- Περιγραφή των ορίων της έρευνας (αναλύονται όλοι οι συντελεστές που τείνουν να περιορίσουν την αξιοπιστία της έρευνας. Για παράδειγμα το μέγεθος του δείγματος).
- Περιγραφή της διαδικασίας που ακολούθησε ο ερευνητής επακριβώς (ώστε να μπορεί να γίνει επανάληψη της έρευνας και έλεγχος).
- Ορισμούς των μεταβλητών που εξέτασε η έρευνα.
- Συμπεράσματα.
- Προτάσεις για συμπληρωματικές έρευνας στο μέλλον από άλλους ερευνητές, με βάση τα πορίσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε.
- Βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε.

Για την μεγαλύτερη δυνατή εξοικείωση των μαθητών με την τεχνολογική έρευνα, πραγματοποιούνται και Εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως π.χ. πραγματοποίηση σεμιναρίων από τους μαθητές, διαλέξεις από τους Εκπαιδευτικούς η από ειδικούς, σχεδίαση και υλοποίηση project από τους μαθητές σχετικά με τους τεχνολογικούς άξονες (οι δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται χρονικά κατά την διάρκεια του Σχολικού Έτους και σε χρόνο που θα αποφασίσουν οι μαθητές μαζί με τους καθηγητές τους) όπως αναφέρθηκαν παραπάνω που είναι :

Άξονας 1. Τα χαρακτηριστικά και το πεδίο εφαρμογής της τεχνολογίας.

Άξονας 2. Οι βασικές έννοιες «πυρήνα» της τεχνολογίας.

Άξονας 3. Σχέσεις μεταξύ των τεχνολογιών και διασύνδεση μεταξύ της τεχνολογίας και άλλων τομέων.

Άξονας 4. Οι πολιτιστικές, Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιδράσεις της τεχνολογίας.

Άξονας 5. Οι επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον.

Άξονας 6. Ο ρόλος της κοινωνίας στην ανάπτυξη και χρήση της τεχνολογίας.

Άξονας 7. Η επίδραση της τεχνολογίας στην Ιστορία.

Άξονας 8. Τα χαρακτηριστικά της μελέτης και σχεδίασης.

Άξονας 9. Σχεδίαση και μελέτη μηχανικών.

Άξονας 10. Ο ρόλος της αντιμετώπισης προβλημάτων, έρευνας και ανάπτυξης, ανακαλύψεων και καινοτομιών και του πειραματισμού στην επίλυση προβλημάτων.

Άξονας 11. Εφαρμογή διαδικασιών σχεδίασης και μελέτης.

Άξονας 12. Χρησιμοποίηση και συντήρηση τεχνολογικών προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 13.Εκτίμηση της επίδρασης προϊόντων και συστημάτων.

Άξονας 14. Ιατρικές τεχνολογίες.

Άξονας 15.Αγροτικές και συνδεόμενες βιοτεχνολογίες.

Άξονας 16. Τεχνολογίες ενέργειας και ισχύος.

Άξονας 17. Πληροφόρηση και επικοινωνίες.

Άξονας 18. Τεχνολογίες μεταφορών.

Άξονας 19. Τεχνολογίες παραγωγής.

Άξονας 20. Τεχνολογίες κατασκευών.

Εφαρμογή της μεθόδου «Έρευνα και Πειραματισμός»

Στόχοι	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες (Διατιθέμενος χρόνος)**
Οι μαθητές επιδιώκεται : Να εξοικειωθούν με την ερευνητική διαδικασία στο τεχνολογικό περιβάλλον , και να τη συνδέσουν με την πρόοδο της ανθρωπότητας Να αντιληφθούν τα οφέλη που προκύπτουν σε μια κοινωνία από την επένδυση στην τεχνολογική έρευνα. Να αντιληφθούν τη σχέση της τεχνολογικής έρευνας με την ανακάλυψη διαδικασιών παραγωγής συμβατών με την προστασία του περιβάλλοντος. Να συνδέουν την τεχνολογική έρευνα με το βιοτικό επίπεδο και το επίπεδο ανάπτυξης μιας κοινωνίας. Να εξηγούν τους λόγους για τους οποίους μια συγκεκριμένη έρευνα βελτιώνει την υπάρχουσα κατάσταση στον τομέα που αναφέρεται. Να εξηγούν τρόπους ανάλυσης ερευνητικών αποτελεσμάτων. Ορισμένες μέθοδοι ανάλυσης εξασφαλίζουν μεγαλύτερη αξιοπιστία συγκριτικά με άλλες. Να κρίνουν την αξιοπιστία ερευνητικών αποτελεσμάτων. Να καθορίζουν εξοπλισμό που απαιτείται να είναι διαθέσιμος στο σχολικό εργαστήριο για την πραγματοποίηση ερευνών του ενδιαφέροντός τους.	Εισαγωγή των μαθητών στην ερευνητική διαδικασία. Επιλογή ερευνητικού θέματος στη βάση ουσιαστικών ενδιαφερόντων των μαθητών. Σχεδίαση της ερευνητικής διαδικασίας, αξιοποίηση πηγών πληροφόρησης. Κατασκευή δοκιμίων που θα χρησιμοποιηθούν στην ερευνητική διαδικασία, συλλογή των απαιτούμενων εργαλείων, υλικών, μηχανημάτων. Πραγματοποίηση της έρευνας στο σχολικό εργαστήριο. Συγγραφή της γραπτής εργασίας, εξαγωγή συμπερασμάτων.	Η ενημέρωση των μαθητών αποτελεί την αρχική φάση της μεθόδου. Για την ενημέρωση είναι επιθυμητό να χρησιμοποιηθούν video ή φωτογραφίες που να απεικονίζουν ερευνητικές δραστηριότητες παλαιών τάξεων. Η προσπάθεια του καθηγητή στο στάδιο αυτό έχει σκοπό να καταλάβουν οι μαθητές τη φύση και τη μορφή της ερευνητικής διαδικασίας καθώς και τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν. Ένα άλλο σημείο με ιδιαίτερη βαρύτητα στο στάδιο αυτό είναι το να συσχετισθεί η έρευνα με πραγματικές καταστάσεις. Ένας πρακτικός τρόπος για να εμβαθύνουν οι μαθητές σε συσχετίσεις της μορφής αυτής είναι να υποβάλλουν σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε εβδομάδα) περιλήψεις άρθρων από εφημερίδες ή επιστημονικά βιβλία, ή από το δίκτυο Internet που θα αναφέρονται σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε κάποιο τομέα. Πραγματοποίηση Διαλέξεων από τον καθηγητή ή τους μαθητές στους οποίους ανατίθεται, σχετικά με τους παραπάνω τεχνολογικούς άξονες. Οι περιλήψεις αυτές θα είναι

		ανεξάρτητες από την έρευνα που θα εκτελέσει ο κάθε μαθητής στο εργαστήριο του μαθήματος της τεχνολογίας, και ορισμένες από αυτές που αναφέρονται σε θέματα γενικού ενδιαφέροντος θα μπορούν να παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια σεμιναρίων. Σεμινάρια θα διοργανώνουν οι μαθητές κατά την εφαρμογή της μεθόδου «Έρευνα και Πειραματισμός» σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα. Στα σεμινάρια, εκτός από τα θέματα γενικού ενδιαφέροντος που θα παρουσιάζονται, θα παρουσιάζει και η κάθε ομάδα , την πρόοδο της εργασίας της στην έρευνα με την οποία ασχολείται. Ο καθηγητής θα εξηγήσει την ερευνητική διαδικασία στην οποία θα εμπλακούν οι μαθητές και τις απαιτήσεις του μαθήματος (σχεδίαση ερευνητικής διαδικασίας, κατασκευές και πειραματισμός με δοκίμια, συγγραφή γραπτής εργασίας σχετικά με την ομαδική έρευνα που θα διεξάγουν οι μαθητές, παρουσιάσεις σε σεμινάρια προόδου των ερευνών τμηματικά που θα αποτελούν και σημεία ελέγχου και αξιολόγησης). **(12 διδακτικές ώρες)** Η κάθε ομάδα επιλέγει ένα ερευνητικό θέμα με το οποίο θα ασχοληθεί κατόπιν της εγκρίσης του καθηγητή. Στο σημείο αυτό αξιοποιεί πληροφόρηση από κάθε πηγή συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Internet. Από το δίκτυο Internet μπορούν οι μαθητές να αποκτήσουν χρήσιμες ιδέες και να συσχετίσουν τα ενδιαφέροντά τους, επισκεπτόμενοι τις ιστοσελίδες πανεπιστημίων ανά τον κόσμο και ιδιαίτερα των μεταπτυχιακών προγραμμάτων των πανεπιστημίων, και να αναζητήσουν πληροφορίες για το είδος των ερευνών που πραγματοποιούνται στα ιδρύματα αυτά στα πλαίσια των μεταπτυχιακών σπουδών για την

		απόκτηση μεταπτυχιακών τίτλων. **(4 διδακτικές ώρες)** Η ομάδα προσδιορίζει με ακρίβεια τα ερωτήματα στα οποία προσπαθεί να δώσει απάντηση η έρευνα , προσδιορίζει το σκοπό της και τις ανάγκες που θα ικανοποιήσει, και διαμορφώνει την ερευνητική υπόθεση. Επιπλέον, προσδιορίζει τα όρια και τους περιορισμούς της έρευνας. **(2 διδακτικές ώρες)** Η ομάδα σχεδιάζει και απεικονίζει σε διάγραμμα την ερευνητική διαδικασία που θα ακολουθήσει, προσδιορίζει και κατασκευάζει τα δοκίμια που θα χρειασθεί αφού πρώτα τα σχεδιάσει, και τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό που θα χρειασθεί για την εκτέλεση των πειραμάτων του, αξιοποιώντας όλες τις διαθέσιμες πηγές πληροφόρησης συμπεριλαμβανομένου και του δικτύου Internet. **(2 διδακτικές ώρες)** Πραγματοποίηση της ερευνητικής διαδικασίας. **(4 διδακτικές ώρες)** Συγγραφή της ερευνητικής εργασίας - παρουσίαση της έρευνας σε σεμινάρια στο σχολικό εργαστήριο και παρατηρήσεις από τους συμμαθητές Η γραπτή εργασία της ομάδας θα περιλαμβάνει τα κεφάλαια που αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή: • Παρουσίαση του προβλήματος • Παρουσίαση του σκοπού της έρευνας • Παρουσίαση των κοινωνικών αναγκών που εξυπηρετεί • Την «υπόθεση» της έρευνας • Ανάλυση των παραμέτρων που θεωρήθηκαν ότι δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας (για παράδειγμα οι μεταβολές της θερμοκρασίας στο σχολικό εργαστήριο) • Περιγραφή των ορίων της

		έρευνας (αναλύονται όλοι οι συντελεστές που τείνουν να περιορίσουν την αξιοπιστία της έρευνας. Για παράδειγμα το μέγεθος του δείγματος). • Περιγραφή της διαδικασίας που ακολούθησε ο ερευνητής επακριβώς (ώστε να μπορεί να γίνει επανάληψη της έρευνας και έλεγχος). • Ορισμός των μεταβλητών που εξέτασε η έρευνα. • Συμπεράσματα. • Προτάσεις για συμπληρωματικές έρευνες στο μέλλον από άλλους ερευνητές, με βάση τα πορίσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε. • Βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε **(8 διδακτικές ώρες)** Πραγματοποίηση έκθεσης στο σχολικό περιβάλλον με εκθέματα τις ερευνητικές εργασίες και τα δοκίμια των ερευνών των μαθητών. Δημοσίευση των ερευνών των μαθητών σε ιστοσελίδα του εργαστηρίου του σχολείου, προκειμένου να αποτελέσει υλικό πληροφόρησης για αξιοποίηση από μελλοντικούς μαθητές. Συλλογή ιστοσελίδων με έρευνες μαθητών από άλλα σχολεία της χώρας μας, και από άλλα σχολεία στον κόσμο (Υπάρχουν διεθνείς ιστοσελίδες μαθητών που παρακολουθούν μαθήματα τεχνολογίας και ανταλλάσσουν πληροφορίες, παρουσιάσεις των ερευνών ή των έργων των μαθητών κλπ.).

Η αξιολόγηση των μαθητών θα γίνει με κριτήριο την επίδοσή τους σε κάθε δραστηριότητα που προβλέπεται από το πρόγραμμα και ειδικότερα με βάση:

- Την ανάλυση ενός φάσματος πηγών πληροφόρησης για τη σύγχρονη έρευνα.
- Την ποιότητα της γραπτής εργασίας.
- Την ποιότητα της κατασκευής των δοκιμίων και της πρακτικής δουλειάς.
- Την ποιότητα των παρουσιάσεων και της συμμετοχής στα σεμινάρια.
- Την ικανότητα των μαθητών να προτείνουν θέματα για έρευνα
- Τη δυνατότητα των μαθητών να εξηγούν το σκοπό και τη χρησιμότητα της έρευνας στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία.

- Την ικανότητα των μαθητών να διακρίνουν την αλληλοσυσχέτιση των μεταβλητών του προβλήματος που μελέτησαν.
- Την οργάνωση της έρευνας που σχεδίασαν και πραγματοποίησαν.
- Τα σχέδια και τα διαγράμματα που κατασκεύασαν σε σχέση με την έρευνα που πραγματοποίησαν.
- Τις διαλέξεις που έκαναν στα πλαίσια των τεχνολογικών αξόνων σχετικά με την σπουδαιότητα της ερευνητικής διαδικασίας.

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2014-2015 για τις Α΄ και Β΄ τάξεις του Γυμνασίου και από το σχολικό έτος 2015-2016 για τη Γ΄ τάξη του Γυμνασίου.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Σεπτεμβρίου 2014

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 έως 16 σελίδες σε 1 € προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD:

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €
Β΄	300 €	80 €	30 €
Γ΄	50 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-
Δ΄	110 €	30 €	-

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α΄	225 €
Β΄	320 €
Γ΄	65 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Δ΄	160 €
Α.Α.Π.	160 €
Ε.Β.Ι.	65 €
Α.Ε.Δ.	10 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	2.250 €
Δ.Δ.Σ.	225 €
Α.Σ.Ε.Π.	70 €
Ο.Π.Κ.	-

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.

- Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).
- Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.
- Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α, τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής.
- Το ποσό υπέρ ΤΑ.Π.Ε.Τ. (5% επί του ποσού συνδρομής), καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.
- Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρίζονται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: τηλ.: 210 8220885.

Τα φύλλα όλων των τευχών της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: http://www.et.gr - e-mail: webmaster.et@et.gr

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ΑΠΟ 08:00 ΜΕΧΡΙ 13:30

02024060909140020

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004